



APRENDIZAGENS NA CONSTRUÇÃO DE UM JOGO ELETRÔNICO DIGITAL A PARTIR DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA DE MATEMÁTICA

Daniel Souza Umburana¹
Gustavo H. Brandão Oliveira²
Tânia Cristina Rocha S. Gusmão³

INTRODUÇÃO

A educação sofre com as antigas metodologias que são utilizadas em sala de aula, as quais muitas vezes seguem buscando a memorização por meio de repetições, reproduzindo saberes, velhas práticas de aula, conteúdos isolados etc. Trabalhando nessa problemática, algumas tendências educacionais ganham força em meio a este cenário, particularmente as que fazem uso de Jogos Educacionais Digitais, doravante JED.

Os JED ganharam força devido à grande influência dos jogos eletrônicos entre as crianças e adolescentes. Buscando aproveitar essa vertente dos *games*, pesquisadores começaram a estudar os JED com o objetivo de encontrar técnicas para potencializar o seu uso na educação, conforme afirma Paz (2011):

Os jogos eletrônicos são um dos elementos centrais da indústria de entretenimento e vêm atraindo a atenção de pesquisadores que têm a intenção de compreender quais fenômenos emergem a partir da interação entre as pessoas e os games. Diante desse cenário, as pesquisas na área de games têm apresentado um crescimento exponencial no Brasil especialmente nas áreas de Educação e Comunicação, que abordam os games como um fenômeno cultural, consolidando estas mídias como relevante objeto de pesquisa pela sua demarcação significativa na cultura digital (PAZ; ALVES, 2011, p.56).

Os *games* podem ser vistos como ferramentas para auxiliar o aluno em sua performance educativa. A utilização desta nova tecnologia mudou o papel do educador, que deixa de ser o

1 Graduação em Matemática pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Bolsista de Iniciação Científica com bolsa Fapesb. Endereço eletrônico: danielumburana@hotmail.com

2 Graduação em Ciências da Computação pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Bolsista de Iniciação Científica com bolsa Cnpq. Endereço eletrônico: gubrandao10@hotmail.com

3 Professora titular do Departamento de Ciências Exatas e Tecnológica da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Endereço eletrônico: professorataniagusmao@gmail.com



transmissor e fonte de conhecimento para servir como mediador deste, trabalhando junto com os alunos (LEITE; MENDONÇA, 2013, p. 137).

Os jogos eletrônicos são potenciais ferramentas de educação, enriquecendo a experiência educativa dos aprendentes, promovendo a interdisciplinaridade e uma educação de qualidade e atrativa ao mesmo tempo (DIAS; GUSMÃO; MARQUES, 2016).

Com o interesse de levar os *games* para a sala de aula, este trabalho tem por objetivo apresentar alguns resultados do subprojeto de pesquisa *desenho de sequências de ensino para o desenvolvimento da metacognição na formação de professores*, vinculado aos projetos “Formação de professores para o desenvolvimento da metacognição em aulas de Matemática”, “Sequências didáticas para o aumento da cognição e metacognição matemática de estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental” (GUSMÃO, 2009) e “Desenvolvimento e aplicação de videogames para potencializar o ensino e a aprendizagem da Matemática na Educação Básica” (GUSMÃO, 2013). Especificamente temos, em equipe, redesenhado uma sequência didática analógica⁴ sobre operações básicas da matemática com o fim de materializá-la em um jogo eletrônico digital, esperando que a sequência virtualizada contribua para o desenvolvimento da cognição e metacognição de professores e conseqüentemente de seus alunos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para alcançar o objetivo deste trabalho temos atuado como bolsista de iniciação científica, participando de reuniões semanais em conjunto com os demais membros da equipe, buscamos revisar a literatura existente a respeito de criação de sequências didáticas, de desenvolvimento de ambientes virtuais de aprendizagem, de jogos eletrônicos educacionais e também sobre as operações básicas matemáticas.

Estamos trabalhando em uma sequência didática física ou analógica, visando migrá-la para o meio digital, buscando torná-la mais atrativa para o aluno e também para o professor. A sequência recebe o nome de “Fazendinha Matemática”, e conta uma história fictícia a respeito de um pequeno vilarejo que sofre uma tragédia natural e acaba sendo destruído, como podemos destacar no seguinte resumo:

Ela é baseada em uma história fictícia de um vilarejo cercado de fazendas

4 A sequência didática analógica se chama Fazendinha Matemática e foi validada pelo meio acadêmico e utilizada em sala de aula, com o objetivo de potencializar o ensino da matemática nos anos iniciais da Educação Básica.



e serve para ambientar os participantes em um enredo. Após a destruição desse vilarejo por uma ventania, um dos fazendeiros propõe um sistema de trocas de animais, cuja regra é dois animais (ou objetos) de menor valor por um de maior valor. Essa regra em matemática seria o sistema binário. Entre outras atividades, faz parte dessa sequência um Jogo da Memória em que se ganham pares de pintinhos (os animais de menor valor no sistema de trocas) e que os participantes/jogadores (alunos ou professores) devem jogar e ao final do jogo realizar as trocas. Esse é o ponto fundamental de toda a imersividade, da história e das atividades. As trocas servem fundamentalmente para que os jogadores percebam como funcionam as regras das operações na prática, iniciando, neste caso, com o sistema binário, por considerá-lo de fácil manipulação. (DIAS; GUSMÃO; FREDINI; GUSMÃO, 2015, p. 4201).

Estamos trabalhando com uma equipe multidisciplinar que vem desde a ciência da computação, que cuida da parte técnica do projeto, até a pedagógica e a matemática, que por sua vez trabalha nos aspectos teóricos e pedagógicos. Os trabalhos nessa equipe foram divididos em dois, buscando sempre a interação entre eles: o grupo pedagógico, que cuida da parte metodológica, didática e da elaboração de novas atividades para a sequência, tomando sempre o cuidado para que o jogo não fuja de seu objetivo educacional; o grupo de desenvolvimento, trabalhando em transformar o físico em digital, também sendo cuidadosos para que o jogo não deixe de ser uma atividade atrativa e prazerosa para a criança.

RESULTADO E DISCUSSÕES

Como resultado do projeto *desenho de sequências de ensino para o desenvolvimento da metacognição na formação de professores*, está em desenvolvimento um jogo eletrônico educacional. Este jogo já apresenta uma primeira versão pronta, onde contém inicialmente um jogo de memória, uma janela onde implicitamente o aluno realiza trocas de bens adquiridos com o jogo da memória e implicitamente realiza as operações de dividir e multiplicar e, algumas atividades. O jogo também apresenta uma animação em HQ (História em Quadrinhos), que vem fazendo a ambientação do jogador em meio a história onde acontece o jogo.

A primeira versão do jogo, já revisada pelo grupo, está sendo testada com professores, buscando mostrar toda a sua versão e visando a validação do mesmo por



parte destes professores. Tais testes tem enriquecido a construção do jogo, haja vista que os professores têm apontados elementos que podem ser melhorados, como por exemplo os ícones de entrada ou saída de uma tela a outra, o tempo estabelecido para captura dos pintinhos, facilidades ou dificuldades nas fases do jogo. Os professores têm revelado que a sequência virtual tem ampliado suas aprendizagens em termos de conteúdo matemático e, também, didático ao descobrir novas formas de trabalhar o conteúdo, tem ajudado a refletir sobre suas aprendizagens e, portanto, têm experimentado/vivenciado momentos de desenvolvimento de processos metacognitivos.

Sobre o conteúdo matemático, a primeira versão aborda sobretudo o conceito de divisão, utilizando o sistema de numeração binário através de trocas de cartas do jogo de memória. Com o fim da virtualização da primeira versão do jogo, os integrantes da equipe buscarão virtualizar novas atividades de conteúdos matemáticos que também fazem parte da sequência analógica e que ainda não foram virtualizadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O jogo se encontra em processo de finalização de uma primeira versão, chamada de *versão Alfa*. As finalizações são feitas por meio de reuniões semanais, onde todos os integrantes tentam identificar pontos a serem corrigidos ou melhorados e também ideias prósperas para futuras versões do jogo. Com essa primeira versão, foi feito um seminário com professores e uma entrevista com alguns deles cujo objetivo foi o de observar o nível de aceitação e o potencial do jogo para desenvolver processos metacognitivos nos professores, afim de repensar a sua prática pedagógica. Durante o seminário foi possível observar momentos de euforia com o jogo e a reflexão espontânea quando estes expressavam “legal, não sabia que podia ser assim”, “o que significa isso aqui”, “isso poderia ser...”. A entrevista ainda não foi analisada, mas estimamos pelo sentimento e euforia dos que participaram do seminário que estes parecem acreditar nesta nova metodologia de trabalho.

Nas futuras versões, planejamos implantar mais fases no jogo com o objetivo de trabalhar outras operações matemáticas ou até a utilização de sistemas de numeração diferentes, cada vez mais próximos do sistema decimal. Com isso, pensamos que o projeto tem mostrado cada vez mais seu potencial, e sem dúvidas alcançar o mesmo dinamismo que os jogos analógicos apresentam em sua aplicação em sala de aula.



Palavras-Chave: Jogos Eletrônicos Digitais. Educação Matemática. Fazendinha Matemática.

REFERÊNCIAS

DIAS, Gabriel A.; GUSMÃO, Tania C. R. S.; FREDINI, P. S. R.; GUSMÃO, Humberto P. Fazendinha Matemática do jogo físico ao jogo virtual: Trabalhando as operações fundamentais da Matemática. In: **Anais do XI nacional e IV Colóquio Internacional do Museu Pedagógico**, 2015, Vitória da Conquista. Crise, conflito e conhecimento no mundo contemporâneo, 2015.

DIAS, Gabriel A.; GUSMÃO, Tânia C. R. S.; MARQUES, Marlos. De uma sequência didática a construção um jogo educacional digital: fazendinha matemática. **RBBA (Revista Binacional Brasil-Argentina)**, v.5, n1, 2016.

GUSMÃO, T.C.R.S. Sequências didáticas para o aumento da cognição e metacognição matemática de estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental. **Projeto de Pesquisa**. UESB, 2009.

GUSMÃO, T.C.R.S. Desenvolvimento e aplicação de videogames para potencializar o ensino e a aprendizagem da Matemática na Educação Básica. **Projeto de Extensão**. UESB, 2013.

PAZ, Tatiana; ALVES, Lynn. Letramento digital e games: a interação de professores com um jogo estilo adventure. **Revista Tecnologia Educacional ABT**. Ano 40, nº 195, 2011.